



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Marianne Koskiniemi ja Tiiti Perälä

HOITOELVYTYSKOULUTUS TER- VEYSKESKUKSEN HOITOHENKILÖ- KUNNALLE

Sosiaali- ja terveysala
2017

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Marianne Koskiniemi ja Tiiti Perälä
Opinnäytetyön nimi	Hoitoelvytyskoulutus terveyskeskuksen hoitohenkilökunnalle
Vuosi	2017
Kieli	suomi
Sivumäärä	40 + 4 liitettä
Ohjaaja	Johanna Latvala

Tutkimuksissa on paljastunut, että hoitajien elvytystiedoissa- ja taidoissa on suuria puutteita. Hoitajien elvytyskoulutuksista voi olla jopa useita vuosia, joillain edellinen elvytysharjoittelu on tapahtunut opiskeluaikana. Mahdollisesti työpaikoilla ei ole lainkaan järjestetty elvytyskoulutusta. Oikeita elvytystilanteita tulee vastaan harvoin, jonka vuoksi elvytystaidot unohtuvat helposti.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena hoitoelvytyskoulutustilaisuutena Jalasjärven Terveysaseman lääkärin vastaanoton ja ensiavun hoitohenkilökunnalle. Koulutuksen tarkoituksena oli antaa hoitajille tilaisuus kehittää, kerrata ja ylläpitää elvytysosaamista. Maaliskuussa 2017 järjestettiin kaksi hoitoelvytyskoulutuspäivää, joihin osallistui 15 hoitajaa. Koulutus sisälsi teoriaa ja materiaaleihin hoitajilla oli ollut mahdollista perehtyä etukäteen. Käytännön elvytysharjoituksissa käytiin lävitse elottomuuden toteaminen, lisäävun hälyttäminen, paineluelvytys, defibrillaatio, ilmatien turvaaminen ja hapettaminen, elvytyslääkkeet sekä tilannejohtaminen. Hoitajat antoivat kirjallista palautetta koulutusten jälkeen.

Palautteen perusteella elvytyskoulutus koettiin tarpeelliseksi ja hyödylliseksi. Hoitajat kokivat koulutuksen jälkeen elvytystaitonsa hieman paremmaksi ja saaneensa rohkeutta toimintaan. Hoitajat toivoivat, että jatkossa elvytyskoulutuksia järjestettäisiin säännöllisesti.

ABSTRACT

Author	Marianne Koskiniemi and Tiiti Perälä
Title	Resuscitation Training for the Health Centre Staff
Year	2017
Language	Finnish
Pages	40 + 4 Appendices
Name of Supervisor	Johanna Latvala

The researches have revealed big inadequacies in the resuscitation knowledge and skills of the nursing staff. It might have been several years since the nurses last time had resuscitation training, for some it has been during their studies. It is possible there has not been any resuscitation training at the workplaces. Real resuscitation situations are encountered very rarely which is why the resuscitation skills are easily forgotten.

This bachelor's thesis was carried out as a practice-based resuscitation training for the nursing staff in the doctor's appointment and in the emergency room in Jalasjärvi health centre. The purpose of the training was to give the nurses a chance to improve, rehearse and maintain their resuscitation abilities. Two resuscitation training days were organized in March 2017 and they were participated by 15 nurses. The training included theory and the nurses had the possibility to see the training material beforehand. The practical resuscitation training consisted of diagnosing lifelessness, alarming help, CPR (cardiopulmonary resuscitation), defibrillation, securing the airways, artificial ventilation, resuscitation medicines and situation leading in emergencies. The nurses gave written feedback after the training.

Based on the feedback the training was experienced as necessary and useful. After the training the nurses felt like their resuscitation skills improved and that they gained more confidence. The nurses hoped that resuscitation training would be organized regularly.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO	5
2	OPINNÄYTETYÖ	7
2.1	Projekti	7
2.2	Toiminnallinen opinnäytetyö projektina	9
2.3	SWOT – analyysi	10
2.4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	12
2.5	Koulutus ja oppiminen	12
3	ELOTTOMUUS	15
3.1	Sydän ja verenkierto	15
3.2	Sydänpysähdyksen syitä ja tunnusmerkkejä	16
3.3	Elottomuuden toteaminen	18
3.4	Alkurytmi	19
3.5	Kammiovärinä	19
3.6	Kammiotakykardia	20
3.7	Asystole	20
3.8	Sykkeetön rytmi (PEA)	21
4	ELVYTYS	22
4.1	Paineluelvytys	22
4.2	Hapetus	24
4.3	Defibrillaatio	25
4.4	Elvytyslääkkeet	26
4.4.1	Adrenaliini	27
4.4.2	Amiodaroni	27
4.5	Elvytyksen jälkeinen hoito	27
4.6	Elvytyksen johtaminen	28
4.7	Elvytyksen etiikka	29
5	PROJEKTIN TOTEUTUS	31

5.1	Palautteen arviointi	32
6	POHDINTA.....	34
6.1	Projekti kokonaisuutena.....	34
6.2	Eettisyys ja luotettavuus	36
6.3	Jatkotutkimusaiheet.....	36
	LÄHTEET.....	38
	LIITTEET	

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. SWOT – analyysi s. 11

LIITELUETTELO

LIITE 1. Palautekysely	s. 40
LIITE 2. Saatekirje	s. 41
LIITE 3. Aikuisen hoitoelvytyskaavio, käypähoito-suositus 2016	s. 42
LIITE 4. Koulutusmateriaali. Powerpoint.	s. 43-47

1 JOHDANTO

Elvytyksen avulla on annettu sadoille tuhansille ihmisille lisäelinaikaa jopa kymmeniä vuosia. Taloudellisestikin elvytys hoito on vertailukelpoinen muiden henkeä pelastavien hoitojen rinnalla. Elvytyksen tarkoituksena on käynnistää potilaan pysähtynyt sydän, jonka vuoksi häntä uhkaa ennenaikainen kuolema. Joskus osalla potilaista kuolema on kuitenkin odotettu, eikä sydänpysähdyksen syyn tai keston vuoksi ole mahdollisuuksia mielekkääseen selviytymiseen. Elvytystä ohjaa suora viivainen protokolla. Vaikeita päätöksiä joudutaan tekemään tilanteissa, jossa elvytyksestä pidättäydytään, aloitettu elvytys lopetetaan ja mietittäessä, kuinka elvytyksen jälkeistä hoitoa lähdetään toteuttamaan. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan ja Taskinen 2013, 258.)

On havaittu, että elvytyksen ongelmakohdat liittyvät usein elottomuuden toteamiseen, elvytyksen aloituksen viivästymiseen ja toiminnan väärään järjestykseen. Lisäksi suurimpia puutteita osaamisessa on defibrillaattorin käytössä, painelutekniikassa sekä potilaan hapettamisessa. Koulutuksella voidaan lisätä osaamista elvytystilanteessa ja vaikuttaa potilaan ennusteeseen. (Ikola 2007, 13.)

Perusterveydenhuollon päivystyksessä henkilökuntaa kohtaa harvoin tilanteen, jossa potilas menee äkillisesti elottomaksi. Hoitohenkilökunnalla on yleensä taustalla terveydenhuollon koulutuksessa käyty ensiapukoulutus, mutta äkillisessä tilanteessa toimintakyky ja taito voivat olla tilanteiden harvinaisuuden vuoksi huokassa. Kaikkien hoitoalan ammattilaisten tulisi kuitenkin pystyä toimimaan ja autamaan hätätilanteessa elotonta potilasta. Elottoman potilaan ennusteeseen on suoraanaisesti yhteydessä aika. Mitä nopeammin päästään tehokkaaseen elvytykseen ja sen kautta defibrillaatioon, paranee myös potilaan jatkoennuste.

Tekijöiden kiinnostus hoitoelvytyskoulutukseen juontaa omasta työstä ensihoitoyksikössä. Vaikka ensihoidon parissa työskentelevillä elvytys simulaatiokoulutuksia on säännöllisesti, silti aidossa elvytystilanteessa tehokkaasti ja oikeaoppisesti

toimiminen vaatii nopeaa tilannetietoutta, päätösten tekoa ja selkeää tilannejohtamista kokeneemmaltakin toimijalta.

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli järjestää elvytyskoulutus Jalasjärven terveyskeskuksen lääkärin vastaanoton ja ensiavun hoitohenkilökunnalle. Opinnäytetyö oli jatkumoa keväällä 2016 valmistuneelle opinnäytetyölle, jossa Jalasjärven terveyskeskuksen poliklinikalle ja lääkärinvastaanoton henkilökunnalle laadittiin uudet hoitoelvytysohjeet.

Koulutus sisälsi teoreettisen osuuden, jossa käytiin läpi elottomuuden tunnusmerkkejä ja syitä, elottomuuden toteamista ja elottoman potilaan hoitamista elvytyksessä sekä elvytyksen jälkeistä hoitoa. Käytännön osuudessa harjoiteltiin hoitamaan elotonta potilasta, elvyttämään, defibrilloimaan, hapettamaan ja lääkitsemään ohjeistuksen mukaan. Myös elvytyksen johtaminen oli osana harjoittelua.

Opinnäytetyön tavoite oli tarjota hoitohenkilökunnalle elvytystaitojen koulutusta, kertausta ja taitojen ylläpitoa ja näin ollen parantaa elottoman potilaan ennustetta oikeaoppisella ja tehokkaalla elvytyksellä.

2 OPINNÄYTETYÖ

Opinnäytetyön tavoitteena on kehittää opiskelijan oppimia tietoja ja taitoja ammattiopintoihin liittyvissä asiantuntijatehtävissä ja antaa valmiuksia kriittiseen ja eettiseen harkintaan sekä analysointiin. Opinnäytetyön toteutus on työelämälähtöistä tutkimus- ja kehittämistyötä. Opinnäytetyön työn tarkoitus pohjautuu työelämän ongelmaan ja tavoite on työelämän puolelta tutkia ja kehittää ilmenneitä ongelmia. Työnantajalla on hyvä mahdollisuus saada uutta ja ajankohtaista tietoa opinnäytetyön kautta. (Ammattikorkeakouluopinnot 2017.)

2.1 Projekti

Projekti on aikataulutettu, kestäviä tuloksia tavoitteleva tehtäväkokonaisuus. Projektilla on tavoitteet, joilla kuvataan muutosta, joka projektin kautta pyritään saamaan aikaan. Tavoitteen lisäksi määritellään myös aikataulu ja toteutuksessa käytettävät resurssit. Tavoitteet ovat realistiset ja selkeät ja ne kuvaavat hyödynsaajan tilan tai toiminnan muutosta, joka projektilla pyritään toteuttamaan. Projektin aikataulu käsittää koko projektin keston. Projektissa on johtamismalli ja organisaatio, kaikkien osapuolten roolit ja vastualueet ovat selkeät ja ne pohjautuvat hyvään yhteistyöhön ja osallistumiseen. Resurssit tulee olla määritelty ja arvioitu että ne riittävät tavoitteisiin. Ongelmien välttämiseksi on hyvä huomioida muutama seikka kuten se, että projektin aloite pitäisi lähteä hyödynsaajalta ja perustua heidän tarpeisiinsa. Lisäksi projektin tulee olla oppimisprosessi ja tämän varmistamiseksi on vaikuttavuutta ja tulosten kestävyyttä tarkasteltava projektin aikana. Jotta projektin oppia antava prosessi toteutuisi, tulee suunnitelmaa pystyä muuttamaan, jos alun perin suunniteltu toiminto ei johda tavoitteiden toteutumiseen. (Silfverberg 2007.)

Kun suunnittelu- ja toteutusvaiheet erotellaan toisistaan ns. projektisyklin avulla, saadaan projekti oppia antavaksi. Projektisyklin tarkoituksena on luoda joustava ja

oppiva prosessi, jossa suunnitelmat voivat muuttua ja tarkentua projektin edetessä koko sen toteutuksen ajan. Suunnittelulle tulee varata riittävästi aikaa ja se alkaa perustietojen keruulla, projektin alustavalla rajauksella ja sidosryhmien osallisuudella projektiin. Rajausta tehdessä voi apuna käyttää ns. nelikenttäanalyysiä (SWOT-analyysi), jossa tarkastellaan kehittämistilanteen ja sidosryhmien vahvuuksia (S = Strengths), ongelmia ja heikkouksia (W = Weaknesses), toimintaympäristön ja tulevaisuuden tarjoamia mahdollisuuksia (O = Opportunities) sekä niiden luomia uhkia (T = Threats). Taustaselvitykset selventävät sidosryhmien tarpeita, näkemyksiä ja projektin toimintaympäristöä. Taustaselvityksen avulla voidaan varmistaa, että projekti soveltuu kohteeseen ja että sen rajaukset ovat tarkoituksen mukaiset. Suunnitteluvaiheelle olisi hyvä tehdä työsuunnitelma ja aikatauluttaa se selkeästi. Samalla on hyvä määritellä vastuualueet työvaiheille. Suunnitelmassa on hyvä kuvata projektin strateginen toteutusmalli esimerkiksi prosessikaavion avulla. Siinä kuvataan tärkeimmät työvaiheet ja niiden liittyminen toisiinsa. Prosessikaavio kertoo tiivistetysti projektin toimintamallin ja selkeyttää projektin periaatteet. Projektisuunnitelma sisältää projektin raportoinnin, seuranta- ja arviointimenetelmien kuvaamisen. Ohjausryhmä valvoo projektin etenemistä, arvioi tuloksia, hoitaa tiedonkulullisia asioita ja tukee projektin suunnittelussa. (Silfverberg 2007.)

Opinnäytetyön aiheen pohjalla oli olemassa jo jonkinlainen visio ensihoidollisen koulutuksen järjestämisestä. Tiedustelu tehtiin Jalasjärven terveyskeskuksen ensiavun osastonhoitajalle ja kyseltiin tarvetta koulutukselle. Toivomuksena tuli koulutustilaisuus, jossa käytäisiin läpi hätätilapotilaan hoitoa. Tämä osoittautui aiheena todella laajaksi. Heille ehdotettiin elvytyskoulutusta, joka osoittautui myös tarpeelliseksi ja ajankohtaiseksi. Ensiapu oli saanut uudet ja selkeät elvytysohjeet juuri valmistuneen tilausopinnäytetyön kautta, joten tämä käytännön koulutustilaisuus koettiin luonnollisena jatkumona valmistuneelle työlle. Opinnäytetyön toteutus aloitettiin teoreettisen pohjan ja tutkimussuunnitelman laadinnalla maaliskuussa 2016. Teoreettista tietoa haettiin kirjallisuudesta ja internetistä

käyttäen muun muassa Google scholaria, Pubmediä ja käypä hoito suositusta. Läheteissä pyrittiin käyttämään mahdollisimman uusia julkaisuja.

Suunnitelmallinen aikataulu työn etenemisessä oli seuraavanlainen: tutkimussuunnitelman hyväksyntä oppilaitokselta toukokuussa, tutkimussuunnitelman esittely osastonhoitajalle ja tutkimuslupa kesäkuussa 2016. Materiaalin laadintaa, koulutuksen suunnittelua ja harjoittelua kesäloman aikana. Käytännön koulutuksen toteutus syys-lokakuussa. Opinnäytetyön empiirisen osuuden kokoaminen tapahtuisi loppuvuodesta ja opinnäytetyö valmiina esitettäväksi tammikuussa 2017. Käytännön koulutus siirtyi lopulta usealla kuukaudella, koska emme saaneet sopivaa elvytysnukkea alustavasti sovituille koulutuspäiville.

2.2 Toiminnallinen opinnäytetyö projektina

Opinnäytetyön pohjana on opiskelijan opittu tieto ja taito. Sen tekeminen vaatii systemaattista, suunnitelmallista ja perusteltua toimintaa, että tavoitteet saadaan saavutetuksi. Opiskelija perehtyy aiheeseen, suunnittelee, toteuttaa ja lopuksi arvioi projektin onnistumista. Aihetta valitessaan opiskelija ottaa huomioon useita seikkoja, kuten aiheen ajankohtaisuuden, tutkittavuuden, kehitettävyyden, selvitetävyyden ja tarpeellisuuden. Hyvä on myös miettiä hyödynnettävyyttä ja sovellettavuutta. Toiminnallinen opinnäytetyö on työelämälähtöinen kehittämistyö, joka tavoittelee käytännön toiminnan kehittämistä, ohjeistamista, järjestämistä tai järjeistämistä. Työllä on yleensä jokin tilaaja tai toimeksiantaja. Toteutustapoja on monia kuten mm, kirja, opas, messuosasto, näyttely ja koulutustilaisuus. Toiminnallinen opinnäytetyö sisältää kaksi osiota, toiminnallisen osuuden eli produktin ja opinnäytetyön raportin eli prosessin dokumentoinnin ja arvioinnin tutkimusviestinnän keinoin. Työn pohjana tulee olla ammattiteoria ja sen tuntemus, eli toiminnallisessa opinnäytetyössä on teoreettinen viitekehys. (Virtuaali ammattikorkeakoulu 2006.)

2.3 SWOT – analyysi

SWOT- analyysi (Strengths, Weaknesses, Opportunities ja Threats) on oiva työväline työpaikalla tapahtuvan oppimisen analysointiin. Siinä tarkastellaan toimintaympäristöä kokonaisuutena ja pystytään ottamaan huomioon sekä prosessin hyvät, että huonot puolet. Analyysi on suositeltavaa toteuttaa ennen varsinaista oppimisen suunnitteluvaihetta, toteuttamispäätöksen jälkeen. SWOT-analyysin avulla voidaan ohjata prosessin kulkua. Analyysissa jaotellaan tekijät sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Vahvuudet ja heikkoudet ovat sisäisiä tekijöitä sekä mahdollisuudet ja uhat ovat ulkoisia tekijöitä. (Opetushallitus 2016.) SWOT-analyysi on yksinkertainen menetelmä, jota voidaan hyödyntää yrityksissä tai jopa yksin sekä erikokoisissa ryhmissä työskennellen. Analyysin avulla pystytään vaivattomasti ja nopeasti saamaan selville projektin nykytilanne ja tulevaisuudessa kehittämistä vaativat asiat. (Suomen Riskienhallintayhdistys 2016.)

Projektista tehtiin SWOT-analyysi (kuvio 1), joka auttaa hahmottamaan projektia kokonaisuutena. Lisäksi analyysissä käy hyvin ilmi mahdolliset uhat ja heikkoudet, joihin voidaan vielä mahdollisuuksien mukaan vaikuttaa ja rakentaa projektista entistä toimivampi.

Kuvio 1. SWOT-analyysi



2.4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli järjestää hoitoelvytyskoulutus Jalasjärven terveystieteiden keskuksen lääkärin vastaanoton ja ensiavun hoitohenkilökunnalle. Terveystieteiden keskuksen lääkärin vastaanotolla sekä ensiavussa työskentelee 9 sairaanhoitajaa ja 5 lähi- tai perushoitajaa. Terveystieteiden keskus päivystää arkisin noin 12 tuntia ja siellä toimii lääkärin vastaanotto päivystys- ja ajanvarausperiaatteella. Terveystieteiden keskuksen henkilökunnalta tiedusteltiin koulutuksen tarvetta ja heidän toiveitaan koulutusaiheista. Hyviä koulutusaiheita nousi esiin muutamia, joista päällimmäisenä tarve hoitoelvytyskoulutukselle tietojen ja taitojen päivittämiseksi. Myös uudet Käypä-hoito suositukset elvytyksestä olivat hiljattain päivittyneet, joten aihe oli myös ajankohtainen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli antaa tietoa mahdollisesta elottomuuden uhasta, lisätä valmiuksia toimia elvytystilanteessa, kerrata elvytystaitoja sekä parantaa äkillisesti elottomaksi menneen potilaan ennustetta. Ensiavun henkilökunnan toiveiden mukaan, koulutus järjestettiin heidän välineistöllään, jotta he saisivat varmuutta niiden käsittelyyn.

2.5 Koulutus ja oppiminen

Harjoitetta laadittaessa toimivat varsinaiset oppimistavoitteet oppimistehtävän lähtökohtana. Oppimistavoitteet eivät aina ole ilmiselviä ja näkyviä, mutta harjoitetta laadittaessa on syytä miettiä, mitä on osattava harjoituksen jälkeen. Oppimistehtävän tulee olla tarpeeksi realistinen, jotta sen uskottavuus säilyy. Tehtävässä olisi hyvä olla myös tarpeeksi haastetta, mutta liian vaikeaa tehtävää on syytä välttää. Harjoitteen tulee sisältää riittävästi niiden taitojen läpikäyntiä, jotka harjoituksen tavoitteen mukaan pitäisi oppia. Pelinomaisuus harjoituksessa lisää osallistujien innostuneisuutta ja kannustaa parempiin suorituksiin. Tulee kuitenkin ottaa huomioon, että esimerkiksi turvallisen toiminnan koulutuksen tehtäviin kilpailu-

lu ei aina sovi. Oppilaslähtöisyys on toimiva periaate koulutusta pidettäessä. Tulee ottaa huomioon koulutettavien aikaisempi kokemus ja tutkinto ja räätälöidä koulutus osaamistasoa vastaavaksi. Koulutuksessa harjoitellaan taitoja, joista on jo perustiedot olemassa, mutta ei vielä taitoa tai kokemusta käytännön tilanteista. Tulee ottaa myös huomioon, mitä opiskelijat eivät osaa. Ennen varsinaista harjoitusta tarvittavat taustatiedot on mahdollisesti opetettu muilla menetelmillä, kuten opetusvideolla tai ennakkomateriaalilla. Saatu malli toimii taustalla myöhemmin omassa toiminnassa ja harjoitteissa. (Salakari 2010. 25-32.)

Terveystenhoitoalalta saatu koulutus ei takaa hoitajan riittävää osaamista elvytystilanteessa. Tutkimuksissa on todettu, että elvytysopetukseen käytettävät tuntimäärät terveystenhoitoalan oppilaitosten peruskoulutuksessa eivät täytä Euroopan elvytysneuvoston (ERC) suosituksia. Suosituksissa elvytyksen peruskoulutusta tulisi järjestää 4-6 hengen pienryhmissä. Suositeltuja opetusmenetelmiä ovat vuorovaikutteiset keskustelut, käytännön harjoitukset, kliiniset ongelmanratkaisutilanteet ja johtamisharjoitukset. (Mäkinen ym. 2011.)

Uusissa eurooppalaisissa elvytysohjeissa on näyttöä siitä, että elvytyskoulutus parantaa hoitohenkilökunnan elvytystaitoja. Suositeltavaa olisi, että organisaatiot ja yksilöt tarkastelisivat elvytyskoulutuksen tarvetta useammin täydennyskoulutuksen näkökulmasta. Hoitoelvytysohjeet korostavat myös tutkittua tietoa siitä, että elvytyskoulutukset parantavat maallikoiden ja hoitohenkilökunnan halua elvyttää. Lisäksi heidän itseluottamuksensa elvytystilanteissa kasvaa ja vahvistuu. (Greif, Lockey, Conaghan, Lippert, Vries & Monsieus 2015. 288-290.)

Kahden vuoden harjoitteluväliä pidetään liian harvana. Etenkin elvytyksen eri osa-alueita ja perustaitoja tulisi harjoitella tiheämmin ja harjoittelun tulisi olla määrätietoista ja suunnitelmallista. (American Heart Association 2011.) Terveystenhoitoalan ammattilaisen tulisi käydä elvytyskoulutuksessa vähintään kerran vuodessa. Perustaitojen kertaus on aina tarpeellista ja ryhmässä tapahtuva tilanneharjoittelu on motivoiva oppimismuoto. Koulutusta ennen järjestetään kartoitus, joka tuo esille osallistujien yksilölliset oppimistarpeet. (Mäkinen ym. 2011.)

Koulutuksen tulisi kohdistua taidoille, jotka ovat käytettyjä kliinisen hoitotyön ympäristössä. Hyvät tulokset kliiniseen osaamiseen saadaan seurauksena usein toistuvasta koulutuksesta. (Hopstoc 2008. 1.) Elvytyskoulutus painottuu osatehtävien hallintaan ja harjoitteluun, sillä painelu, puhallus ja defibrillaatio koetaan vaikeaksi. Tehokas ja riittävä painelu on nykysuositusten mukaan elvytyksen keskeisiä asioita, mutta ammattilaisen suorittamanakin se helposti jää pinnalliseksi ja keskeytyy liian pitkiksi ajoiksi. Oikeassa elvytystilanteessa voidaan paineluelvytyksen tehoa seurata kaulavaltimon sykettä tunnustellen. Defibrillaatio aiheuttaa kokemattomalle ammattilaiselle pelkoa, että hän toiminnallaan satuttaa potilasta. Toimiva elvytystilanne vaatii muutakin kuin teknistä osaamista. Sujuvan ryhmätyöskentelyn taustalla on selkeä johtajuus, hyvät vuorovaikutustaidot, tehokas tehtävien jako ja tiedonkeruun hallinta. Huonosti toimivassa ryhmässä voi olla vaarana, että elvyttäjät keskittyvät tekemään samaa asiaa, toimimaan erillään ja pyrkimään erilaisiin määränpäihin. Elvytys-suositusten mukainen koulutus vie työ-aikaa, mutta jos koulutus räätälöidään oppijoiden yksilölliset tarpeet huomioiden, voisi täydennyskoulutus parantaa koulutuksen kustannus-hyötysuhdetta. (Mäkinen ym. 2011.)

3 ELOTTOMUUS

”Elvytyksen tarkoitus on käynnistää pysähtynyt sydän potilaalla, jota uhkaa enenaikainen kuolema”. (Kuisma, Holmström, Nurmi, Porthan & Taskinen 2013, 258). Elottomuuden tunnistaminen, laadukas paineluelvytys, varhainen defibrillaatio sekä roscin jälkeinen hoito ovat elottomuudesta selvitytymisen lähtökohdat. Koko hoitoketjun tulee tietää yhteneväiset toimintatavat, jotta päästään parhaisiin mahdollisiin tuloksiin potilaan selviytymisen kannalta. (Saarikivi 2015.)

Sairaalassa tapahtuneiden elvytysten tulokset ovat ikävää katsottavaa, sillä todella pieni prosentti selviää kotiutukseen asti. Sydänpysähdyksistä suurin osa tapahtuu tavallisilla vuodeosastoilla, joissa elvytysvalmius on heikompaa ja selviytyminen myös tämän vuoksi epätodennäköisempää. Neuvovat puoliautomaattiset defibrillaattorit ja hoitohenkilökunnan säännöllinen kouluttaminen auttaisivat kammiovärinänsä menneiden potilaiden selviytymistä. Suuri merkitys hoidossa on kuitenkin jo ennen elottomuutta tapahtuvilla huomioilla. Hoitohenkilökunnan tulisi ajoissa alkaa suunnata huomionsa peruselintoiminnoissa tapahtuviin muutoksiin, ennen kuin tila etenee sydänpysähdykseen asti. (Nurmi 2005, 38.)

3.1 Sydän ja verenkierto

Keskeiset verenkiertoelimistön osat ovat sydän, valtimot, hiussuonet ja laskimot. Sydän sijaitsee rintaontelossa keuhkojen välitilassa ja se toimii pumppuna, joka kierrättää verta verisuonia pitkin kaikkialle elimistöön. Valtimot toimivat viejinä ja laskimot tuojina ja näitä yhdistävät hiussuonet, joiden seinämien lävitse happi ja muut tärkeät aineet pääsevät kudoksiin. Toimiakseen hallitusti, sydän tarvitsee sähköistä ohjausjärjestelmää. Sydämessä olevat tahdistinsolut ja johtoradat toimivat tällaisena järjestelmänä. Sydämen toiminta alkaa sinussolmukkeesta, jonka kautta levittäytyy sähköinen ärsyke eteisen seinämiin aiheuttaen niiden supistumisen. Sen seurauksena paine eteisissä kasvaa ja eteiskammionläpät avautuvat päästä-

en veren virtaamaan kammioihin. Sydämen ulkopinnalla sijaitsevat sepelvaltimot vastaavat sydämen omasta hapen ja ravinteiden saannista. Sydämen toiminnassa voi tapahtua häiriö rytmihäiriöiden, hapenpuutteen tai pumppaustoiminnan häiriötilan vuoksi. Sepelvaltimotauti on monen hengenvaarallisen rytmihäiriön taustalla ja tavallisesti myös syyllinen sydämen hapenpuutteeseen. (Mäkijärvi, Kettunen, Kivelä, Parikka & Yli-Mäyry 2008, 19-33.)

3.2 Sydänpysähdyksen syitä ja tunnusmerkkejä

Sydänpysähdyksessä sydämen mekaaninen toiminta loppuu, potilas menee reagoimattomaksi, hengettömäksi (joskus voidaan kuitenkin nähdä ns. agonaalisia hengenvetoja) ja keskeisistä valtimoista ei voida tuntea sykettä. Osassa sydänpysähdystiloista sydämessä on edelleen mekaanista supistustoimintaa, mutta se ei kykene tuottamaan riittävää elintoimintoja ylläpitävää verenkiertoa ja palpoitavaa sykettä. (Kuisma ym. 2013, 258-259.)

Länsimaissa äkillinen sydänpysähdys on yleinen kuolinsyy. Sydänperäinen äkiki-
kuolema määritellään seuraavasti;

”Luonnollinen kuolema, joka johtuu sydänperäisestä syystä ja johon liittyy äkillinen tajunnanmenetys tunnin kuluessa oireiden alkamisesta. Aiemmin todettu sydänvika voi olla tiedossa, mutta ei ole välttämättä tunnistettavissa. Ajankohta ja kuolintapa ovat odottamattomia”. (Huikuri 2015, 1027-1031.)

Sydänpysähdyspotilaan taustalta löytyy usein sydänperäisiä sairauksia, kuten sepelvaltimotauti, sydämen vajaatoiminta tai kardiomyopatia. Sepelvaltimotaudin aiheuttaman sydänpysähdyksen tavallisin mekanismi on sepelvaltimoplakin äkillinen repeäminen, joka aiheuttaa tukoksen sepelvaltimeen. Äkillisen sepelvaltimotukoksen saaneista jopa neljännes kuolee ennen hoitoon pääsyä. Toinen sepelvaltimotaudin aiheuttama sydänpysähdykseen johtava syy voi olla aiemmin sairastettuun sydäninfarktiin liittyvä rytmihäiriötaipumus, joka voi laukaista kam-

miotakykardian ja sen seurauksena kammiovärinän. Kuitenkin äkillisiä sydänpysähdyksiä tulee myös henkilöille, joilla ei ole aiemmin mitään todettua sydänsairautta. Tämä tuo suurta haastetta tutkimuksille, että oireettomat ja lieväoireiset potilaat kyettäisiin löytämään ajoissa ja näin ehkäisemään äkillisiä sydänpysähdyksiä. Tutkimuksissa alle 40-vuotiaiden henkilöiden sydänpysähdyksen syyksi on ruumiinavauksessa paljastunut mm. hypertrofinen kardiomyopatia, oikean kammion arytmoogeeninen dysplasia, sydänlihaksen fibroosi ja sydänlihaksen diffuusi interstitiaalinen fibroosi. Ruumiinavauksessa sydänlöödyksen ollessa normaali on sydänpysähdyksen syyksi epäilty periytyvää ionikanavatautia. Nuorten sydänpysähdyksen syissä on todettu myös maantieteellisiä eroja. Sairastetun sydäninfarktin jälkeen on suurentunut riski saada sydänpysähdys. Rytmihäiriötahdistimet ovat yleistyneet suuren infarktin sairastaneiden sydänpysähdyksen ennaltaehkäisyssä. (Huikuri 2015, 1027-1031.) Kaikkiaan 80 % sydänpysähdyksistä on tautikohtauksen aiheuttamia ja tämän potilasryhmän ennuste on hyvä. Taustalla on näissä tapauksissa usein sepelvaltimotauti ja sydämen pysäyttävänä rytminä kammiovärinä. Jos taas sydämen pysäyttää jokin ulkoinen tekijä, kuten vamma tai tukehtuminen, on ennuste silloin huono. (Virta & Silvast 2010, 195-197.)

Tuhatta sairaalajaksoa kohden ilmenee äkillisiä sydänpysähdyksiä 1-5 kappaletta, ja näistä selviytyy vain viidennes. Sairaalan sisällä olevan potilaan sydänpysähdystä ennakoivat yleensä elintoimintojen häiriöt. (Kuisma 2011, 26-31.) Sairaala-potilaista 80 prosentilla oli näkyviä peruselintoimintojen muutoksia 4-8 tuntia ennen sydänpysähdystä. Sydänpysähdysten ehkäisemiseksi olisi tärkeä tunnistaa potilas, jolla on häiriö peruselintoiminnoissa ja aloittaa tehokas hoito. Sairaalassa tulisi myös määrittää peruselintoimintoja mittaavat parametrit, seurantatiheys ja poikkeavien arvojen varalle selkeät toimintaohjeet. (Ikola 2015.)

”Lisääntyneen sydänpysähdysriskin tunnistaminen:

- Hengityseste
- Hengitystiheys alle 5 tai yli 36/min

- Syketaajuus alle 40 tai yli 140/min
- Systolinen RR alle 90 mmHg hoidosta huolimatta
- Happisaturaatio alle 90 %, vaikka käytössä on happilisä.
- Tajunnan taso laskee,(GCS yli 2 pistettä)
- Äkillisesti vähentynyt virtsaneritys alle 50 ml:aan 4 tunnin aikana”. (Ikola 2015.)

Sairaalan ulkopuolella tapahtuvaa sydänpysähdystä ennakoi usein rintakipu noin tuntia ennen sydänpysähdystä, jos taustalla sydänsairaus, voi hetkelliset tajunnanmenetykset ennakoida myös tulevaa. (Käypä hoito 2016.)

Kammiovärinä (VF) rytmihäiriönä on keskimääräisesti yleisin sydämen pysäyttäjä. Potilaan mennessä kammiovärinään verenkierto pysähtyy heti. Kammiovärinää voi edeltää nopea rytmien kammiotakykardia (VT), joka syketaajuuden kasvaessa yli 170-180/min voi muuttua kammiovärinäksi. Potilaan tilan edetessä kammiovärinään potilas on ennakoivasti voimaton, hikinen ja ehkä pahoinvoivakin, hän menettää tajuntansa, saattaa jäykistää lyhytkestoisesti ja virtsata alleen. Rannesyke ei tunnu ja verenpaine on matala (Silfvast 2009, 397-398.)

3.3 Elottomuuden toteaminen

Elottomuudeksi luokitellaan äkillisesti tajuttomaksi mennyt ja joka ei luotettavan kuvauksen perusteella hengitä normaalisti. Kun ihminen hengittää normaalisti, on kasvoilla normaali väri, rintakehä kohoaa ja hengityssänet ovat hiljaiset. Hengen haukkominen, harva kuorsaus tai korahtelu kyljelle käännettäessä liitetään elottomuuteen. (Kinnunen & Kurola 2009, 273.)

Uudet elvytyksen käypä hoito suositukset ohjeistavat nopeaan potilaan tilan selvittämiseen. Onko potilas heräteltävissä, tuntuuko ilmapirtaus ja alkaako hän hengittää sen jälkeen, kun hengitystiet avataan alaleuasta nostaen. On huomioitava,

että potilaalla voi olla äänekkäitä ns. agonaalisia hengitysyriytyksiä, vaikka verenkierto olisi jo pysähtynyt. Sykettä ei lähdetä tunnustelemaan, koska sen löytäminen on vaikeaa ja aikaa kuluu liikaa sykkeen etsimiseen. Elvytyspäättös tulisi tehdä enintään kymmenessä sekunnissa. Elvytys tulee aloittaa välittömästi, jos potilas on reagoimaton, eikä hän hengitä. Ainoastaan normaalisti hengittävää potilasta ei lähdetä elvyttämään. (Käypä hoito 2016.)

3.4 Alkurytmi

Alku eli primaarirytmä tarkoittaa ensimmäistä rekisteröityä rytmiä elottomuuden toteamisen jälkeen. Tämä vaikuttaa sekä hoitotoimenpiteisiin, että ennusteeseen, joten luotettava rekisteröinti on tärkeää. Sydänpysähdykset luokitellaan aina ensimmäisen rekisteröidyn rytmien perusteella. (Kuisma ym. 2013, 259.) Alkurytmi ratkaisee hoitoperiaatteet sekä potilaan ennusteen. Esim. kammioväärinässä tavalla on mahdollisuus selviytyä nopean defibrillaation ja painelupuhalluselvytyksen vuoksi. Sykkeettömässä rytmisä taas rytmien aiheuttajaa tulisi päästä hoitamaan minuuttien kuluessa. (Kinnunen ym. 2009, 279.)

3.5 Kammiovärinä

Kammiovärinässä (Ventricular Fibrillation, VF) sydämen sähköinen toiminta on täysin järjestäytymätöntä. Alkuvaiheessa se on karkeajakoinen ja ajan kuluessa muuttuu hienojakoiseksi, lopulta hiipuen asystoleen. Tämä tapahtuu noin 12 minuutin kuluttua, ellei potilasta ole peruselvytetty. Tutkimuksissa on myös todettu, että esimerkiksi beetasalpaajat lyhentävät kammiovärinän kestoa. Nykytietämyksen mukaan kammiovärinä sisältää kolme vaihetta: sähköinen, jossa hoidoksi riittää yleensä defibrillaatio, tämä vaihe kestää noin 0-4 minuuttia sydänpysähdyksen alusta katsottuna. Toinen vaihe on verenkierrollinen, jossa potilas tarvitsee myös paineluelvytystä, että defibrillaatio voi onnistua, vaihe kestää 5-10 minuuttia.

Kolmannessa aineenvaihdunnallisessa vaiheessa sydänpysähdys on aiheuttanut dekompensoitilan, joka edellyttää defibrillaation ja paineluvytyksen lisäksi myös lääkettä. (Kuisma ym. 2013, 259.) Jos kammioväriä ei hoideta, seuraa siitä noin 15- minuutin kuluttua asystolia. Kammioväriässä monitorirytmissä ei ole tunnistettavia QRS-aaltoja. (Ikola 2010).

3.6 Kammiotakykardia

Kammiotakykardia (Ventricular tachycardia, VT) on nopea kammiolähtöinen rytmihäiriö. Taajuus on korkea, elottomalla voi olla 180-240/min. Rytmien nopeudesta ja edeltäneestä sydämen toimintakyvystä riippuu hemodynaaminen lama, joka vaihtelee rytmihäiriötuntemuksesta jopa sykkeettömyyteen ja elottomuuteen asti. Jopa arviolta 75%:ssa sykkeetön kammiotakykardia edeltää kammioväriä, mutta sen havaitseminen on vaikeaa, sillä se on avun saavuttua ehtinyt muuttua jo kammioväriksi. (Kuisma ym. 2013, 261.) Kammiotakykardian taustalla on yleensä vaikea sydänlihaskvaurio, myrkytys, elektrolyyttihäiriö, pidentynyt QT-aika tai perinnöllinen taipumus. Monitorissa nähtävissä leveä QRS kompleksi. Lyhyt, alle puoli minuuttia kestävä kammiotakykardia voidaan hoitaa potilaan seurannalla ja lääkityksellä, jos potilaalla on hyvä verenkierto ja potilas pysyy tajuisaan. Pitkittynyttä kammiotakykardiaa hoidetaan synkronoidulla rytminsiirrolla. (Yrjänheikki, Hassi, Lahtinen & Ritmala-Castrén 2010.) Sykkeettömässä kammiotakykardiassa on kyse sydänpysähdyksestä, jonka hoitona defibrillaatio ja painelu-puhalluselytys. (Ikola 2010).

3.7 Asystole

Asystoleissa ekg:ssä on nähtävissä suora viiva ja sydämessä ei ole enää sähköistä toimintaa. Alkurytmienä se kertoo yleensä siitä, että potilaan tavoittamisaika on ollut pitkä ja todellisena alkurytmienä ollut kammioväriä tai sykkeetön rytmi on

ehtinyt hiipua pois. Välittömänä alkurytminä asystole on harvinainen ja sitä tavaan lähinnä hypoksian yhteydessä. (Kuisma ym. 2013, 261.)

3.8 Sykkeetön rytmi (PEA)

Pulseless Electrical Activity eli PEA näyttää monitorilla järjestäytyneeltä, yleensä alle 100/min taajuiselta rytmiltä, jossa ei kuitenkaan karotissykettä tunnu. Rytmiiä voidaan erehdyttävästi luulla vertakierrättäväksi rytmiksi, jossa kuitenkaan palpoidessa ei sykettä löydy. Sokkinen tila voi johtaa PEA:n syntyyn ja taustalta ei useinkaan löydy sydänperäistä syytä vaan esim. keuhkoembolia, massiivinen verenvuoto tai intoksikaatio. (Kuisma ym. 2013, 262.)

4 ELVYTYS

Elvytyksellä tavoitellaan elottomaksi menneen henkilön sydämen toiminnan ja hengityksen palauttamista mahdollisimman nopeasti. Tilanne on aina kiireellinen ja mahdollisimman hyviin tuloksiin päästäkseen, tulisi kiinnittää erityistä huomiota tehokkaaseen painelu-puhalluselvytykseen sekä mahdollisimman varhaiseen defibrillaatioon. Näillä toimilla pyritään estämään hapenpuutteesta aiheutuva aivovaurio. (Ikola, 2007, 12.) Onnistuneen elvytyksen tulokseen vaikuttaa aika, joka kuluu elottomuuden alkamisesta elvytyksen alkuun. Tärkeä on tunnistaa nopeasti elvytystä vaativa tilanne. Nopeasti aloitettu elvytys parantaa kaksin- tai jopa kolminkertaisesti elvytettävän selviytymismahdollisuuksia. Painelu-puhalluselvytyksellä voidaan ylläpitää verenkiertoa keinotekoisesti. Aikuisen sydänpysähdys potilaan kohdalla tulisi päästä nopeaan defibrillaatioon. Keskeytymätön elvytys hidastaa aivoissa tapahtuvaa vaurioitumista ja pidentää aikaa, jonka kuluessa sydämen oman toiminnan palauttaminen on mahdollista. (Terveyskirjasto 2016.)

4.1 Paineluelvytys

Painelun laatua voidaan tarkastella muutama seikka huomioon ottaen. Laadukkaassa paineluelvytyksessä painelupaikka, -taajuus, sekä -syvyys ovat oikeanlaiset. Rintakehän annetaan vapautua paineluiden välissä ja tauottomasta painelusta on pidettävä huolta. Erinäisissä elvytysharjoitteissa on havaittu eniten puutteita olevan rintakehän vapautumisessa sekä painelussyvyyydessä. (Partanen 2016.)

Potilas asetetaan selälleen vaakatasoon ja mielellään kovalle alustalle. Jos kuitenkin joudutaan painelemaan pehmeällä ja myötäväällä alustalla, kuten sängyllä tai paareilla, on painelussyvyyttä arvioitaessa otettava tämä seikka huomioon. Oikea taajuus eli rytmi painelussa on 100-120 painallusta / minuutti. Pyritään mahdolli-

simman keskeyttömään paineluun. Tehokkuuden säilyttämiseksi painelijan vaihtaminen tulisi tapahtua kahden minuutin välein ja tämä vaihto on hyvä rytmittää defibrillaattorin rytmin tarkastuksen yhteyteen. Aikuisella oikea painelukohta on rintalastan keskellä. Oikea painelussyvyys on vähintään 5 cm, ei saa kuitenkaan ylittää 6 cm. Painelu tapahtuu tasaisella ns. määntämällä liikkeellä, kohtisuoraan rintakehää vasten. Paineluvaihe on yhtä pitkä kuin kohoamisvaihe ja rintakehään tulee antaa palautua painallusten välissä. Painelija ei kuitenkaan irrota käsiään rintakehän päältä. 50% painallus- ja 50% kohoamisvaiheella saadaan aikaan tehokas perfuusio aivoille ja sydämelle. Painelun ja puhalluksen suhde on 30 painallusta ja 2 puhallusta. Oikeaoppinen painelutekniikka vähentää mahdollisten painelukomplikaatioiden syntyä. (Käypä hoito 2016.)

Helena Jäntti (2010) tutki väitöskirjassaan paineluelvytyksen laatua Kuopion yliopistollisessa keskussairaalassa. Tutkimuksessa vertailtiin paineluelvytyksen laatua sairaalan lattialla sekä sängyssä elvytettäessä. Tutkimuksen mukaan etenkin oikea painelutaajuus tuotti hankaluuksia sairaanhoitajille. Taajuuden havaittiin olevan usein liian nopeaa, mutta paineluiden keskisyvyyden elvytys-suositusten mukaista. Elvyttäjän pituudella tai painolla ei ollut vaikutusta painelun syvyyteen tai painelutaajuuteen. Tutkimuksen mukaan painelun syvyys väheni ajan kuluessa, mutta painelujen taajuus ei laskenut. Elvyttäjät kokivat elvytyksen tuntuneen tehokkaimmalta lattialla elvyttäessä.

Painelu keskeytetään vain rytmin analysoinnin, defibrillaation ja naamariventilaation ajaksi. Sykettä voidaan palpoida rytmin analysoinnin yhteydessä, mutta jos sykettä ei selvästi tunnu, jatketaan elvytystä. Kahden minuutin paineluelvytysjakso voidaan keskeyttää sykkeen tarkastamista varten vain, jos potilas alkaa reagoidaan, liikkumaan, availemaan silmiään ja hengittämään. (Kuisma ym. 2013, 273.)

4.2 Hapetus

Naamariventilaatio on hengitysteiden aukipitämisessä perusmetodi, joka on mahdollista toteuttaa myös silloin, jos hengitysteiden hallinta ei muilla tavoin onnistu. Se vaatii kuitenkin tekijältään taitoa onnistuakseen, jota saa harjoittelemalla. (Kurrola 2006, 292-293.) Naamariventilaatiossa potilaan hengitystiet avataan nostamalla leuasta ja taivuttamalla päätä taaksepäin. Jos suussa on tekohampaat ja ne eivät pysy paikallaan, tulee ne poistaa. Kielen valuminen nieluun estetään laittamalla nieluputki. Tärkeää on saada maski asettumaan tiiviisti. Asettaessa sitä, on etusormi ja peukalo naamarin päällä ja muut sormet jakautuneena pitkin leukaa. Sopivana kertahengitystilavuutena lisähappea käytettäessä on, että rintakehä lähtee nousemaan ja sisäänhengitysaika on noin yksi sekunti. Suuremmissa kertatilavuuksissa vaarana on, että ilma ohjautuu potilaan vatsaan, joka taas estää keuhkojen laajenemista ja haittaa ventilaatiota, samoin vatsaan mennyt ilma voi aiheuttaa mahan sisällön nousua hengitysteihin. Hengityspalkeessa on varaajapussi, johon johdetaan happea virtauksella 10-15 l/min. (Kuisma ym. 2013, 273-274.)

Hengitysteiden varmistamiseen käytetään supraglottisia hengitystien varmistamisvälineitä (mm. kurkunpäänaamari, kurkunpääputki ja I-gel). Näiden käyttö on helpompaa kuin intubaatio. Kun hengitystiet ovat turvattu intuboiden tai supraglottisella hengityksen apuvälineellä, voidaan paineluelvytystä jatkaa taukoamatta. Tällöin ventilaatiota toteutetaan taajuudella 10 kertaa minuutissa. Jos kuitenkin supraglottista apuvälinettä käytettäessä ilmenee ilmavuotoa, tulee palata painelu-puhallusrytmiin 30:2. Happipitoisuus säädetään maksimiin ja verenkierron palauduttua sitä pienennetään. (Käypä hoito 2016.)

Hapetuksen aikana seurataan kapnografiaa, joka kuvastaa uloshengitysilman hiili-dioksidin osapainetta ja elvytyksen aikana sydämen minuuttivirtausta ja keuhko-verenkiertoa. Luotettavimmin kapnografia toimii intubaatiossa, mutta voidaan käyttää supraglottisten hengityksen apuvälineiden sekä myös jopa maskiventilaation kanssa. (Käypä hoito 2016.)

4.3 Defibrillaatio

Aikuisten sydänperäisten sydänpysähdysten taustalla on yleisimmin rytmit kammiövärinä ja sykkeetön kammiotakykardia. Hoidoksi näihin on mahdollisimman nopea defibrillaatio. Potilaan selviytymismahdollisuudet riippuvat siitä, kuinka nopeasti pystytään defibrillaatio suorittamaan. (Kuisma ym. 2013, 203.)

Nykyään käytössä olevat defibrillaattorit ovat pääsääntöisesti puoliautomaattisia, neuvovia, bifaasisia laitteita, mutta käytössä on myös täysin manuaalisia, mono-faasisia laitteita. (Niemi-Murola, Jalonen, Junttila, Metsävainio & Pöyhä. 2014, 41). Puoliautomaattisen defibrillaattorin (AED, Semiautomated External Defibrillator) periaatteena on sydämen rytmin analysointi ja analysoinnin tuloksen perusteella käyttäjän neuvominen. Nykyiset laitteet käyttävät kaksivaiheista eli bifaasisista energiaa ja määrittävät rintakehän sähköisen vastuksen perusteella iskuun tarvittavan joulemäärän. Luotettava rytmin analysointi edellyttää lyhyttä taukoa paineluelvytyksessä. Puoliautomaattiset laitteet tunnistavat kammiövärinän ja kammiotakykardian erittäin luotettavasti. Kammioperäisen rytmin tunnistettuaan defibrillaattori lataa itsensä, minkä jälkeen laite kehottaa käyttäjää defibrilloimaan. Käyttäjä päättää siis itse, milloin laite analysoi ja milloin defibrilloidaan. Defibrillointienergia on säädetty laitteisiin etukäteen nykyisten elvytysprotokollien mukaisesti. Puoliautomaattisilla laitteilla ei ole mahdollista iskeä muita rytmejä kuin koneen tunnistamaa kammiövärinää ja kammiotakykardiaa, mikä lisää laitteiden turvallisuutta. Helppokäyttöisyytensä vuoksi puoliautomaattinen defibrillaattori sopii hyvin erilaisiin päivystyspisteisiin, kuten terveyskeskuksiin ja sairaaloiden vuodeosastolle, sillä käytön oppii nopeasti ilman laajaa terveydenhuoltoalan koulutusta. (Kuisma ym. 2013, 203-204.)

Manuaalista defibrillaattoria käytettäessä käyttäjä tulkitsee itse sydämen rytmiä ja huolehtii iskujen antamista. Manuaalisen defibrillaattorin käyttö edellyttää riittävää kokemusta sydämen rytmin tunnistamisesta ja laitteen ominaisuuksista, sillä

pahimmassa tapauksessa väärin ajoitettu sähköisku voi muuttaa verta kierrättävän rytmin sydänpysähdykseksi. Myös annettavan energian määrä tulee valita itse manuaalisissa laitteissa. (Kuisma ym. 2013, 205.)

Defibrilloitaessa tulisi ensisijaisesti käyttää liimaelektrodeja, mutta tarvittaessa myös päitsimiä voidaan käyttää. Päitsimiä käytettäessä tulee niiden ja ihon väliin laittaa geeliä tai esimerkiksi keittosuolalla kostutettuja liinoja. Aikuisen liimaelektrodit ovat halkaisijaltaan 8-12 cm ja ne tulisi sijoittaa rintakehälle niin, että sähkövirta saadaan ohjattua sydämen lävitse mahdollisimman tehokkaasti. (Niem-Murola ym. 2014, 41.) Liimaelektrodit tai päitsimet asetetaan oikean solisluun alle keskisolislinjaan ja vasemmalle keskikainalolinjaan mamillatason alapuolelle. Naispotilaalla elektrodia ei saa asettaa rinnan päälle, koska vastus kasvaisi tällöin liian suureksi. (Kuisma ym. 2013, 274.)

4.4 Elvytyslääkkeet

Elvytyslääkkeet on määritelty lääkkeiksi, joita annetaan elvytyksen aikana. Ne voidaan jakaa kahteen pääluokkaan, jotka ovat vasopressorit sekä rytmihäiriölääkkeet. Vasopressorit lisäävät perifeeristen suonten vastusta, jotta paineluelvytyksessä tuotettu sydämen minuuttitilavuus ja sitä kautta tuotettu verenkierto saataisiin optimoitua. Lääkkeet tulee annostella boluksina elvytyksessä ja nykysuositusten mukaan suoniyhteyden kautta eikä intubaatioputkeen. Ellei suoniyhteyttä saada avattua, tulee avata intraosseaaliyhteys. Laskimokanyyli asetetaan kyynärtaipeeseen tai ulompaan kaulalaskimoon. Kaikki elvytyslääkkeet voidaan antaa myös intraosseaalisesti ja annokset vastaavat i.v.-annoksia. (Kuisma ym. 2013, 276-277.) Vaikka lääkehoito edelleen kuuluu elvytysohjeeseen, sen merkitys on entistä vähäisempi eikä se milloinkaan saa heikentää laadukasta peruselvytystä tai viivästyttää defibrillaatiota. Lääkehoidon tavoitteena on parantaa elimistön vitaalialueiden verenkiertoa ja hoitaa verenkiertoa estäviä rytmihäiriöitä. (Käypä hoito 2016).

4.4.1 Adrenaliini

Adrenaliini on elvytyksen peruslääke ja sitä käytetään kaikissa lääkitystä vaativissa elvytystilanteissa. Sitä annetaan kammiovärinä- ja kammiotakykardiarytmeissä 3. defibrillointikerran jälkeen ja PEA:ssa sekä asystolessa heti suoniyhteyden avaamisen jälkeen. Sen jälkeen toistetaan annos 3-5 minuutin välein, eli joka toisen 2 minuutin PPE-jakson jälkeen. Aikuisen kerta- annos on 1 mg, lapsen annos on 10 mikrog/kg. (Niemi-Murola ym. 2014. 43.) Suurina annoksina annettaessa adrenaliini voi aiheuttaa rytmihäiriöitä. (Ikola 2015).

4.4.2 Amiodaroni

Amiodaronia annetaan kammiovärinä- ja kammiotakykardiarytmeissä. Ensimmäinen annos annetaan 3. defibrilloinnin jälkeen samaan aikaan adrenaliinin kanssa ja seuraavan kerran 3-5 minuutin kuluttua. Aikuisen ensimmäinen annos on 300 mg ja sen jälkeen 150 mg. Lapsen annos on 5 mg/kg. (Niemi-Murola ym. 2014. 43.) Amiodaronia ei tule antaa rutiininomaisesti tilanteessa, jossa kammiovärinä on jo defibrilloitu menestyksekkäästi. Amiodaroni voi aiheuttaa hypotensiota sydämen käynnistymisen jälkeen, joten sen hoitoon tulee olla valmiudet. (Kuisma ym. 2013. 277.)

4.5 Elvytyksen jälkeinen hoito

”Elvytyksen jälkeisen hoidon keskeisimmät alueet ovat aivojen reperfuusioaurion rajoittaminen, verenkierron vakauttaminen, sydänlihaksen elvytyksenjälkeisen toimintahäiriön korjaaminen, hengityksen turvaaminen, sydämenpysähdyksen syyn selvittäminen sekä uusiutumisen ehkäisy. Hoidossa tarvitaan niin sisätautien kuin anestesiologian erityisosaamista.” (Voipio & Kuisma 2000.)

Aivovaurion synty elvytyksessä on kaksiosainen, josta ensimmäinen osa vauriosta syntyy sinä aikana, kun aivoverenkierto on pysähdyksissä. Tärkeää olisi saada tämä aika minimoiduksi. Toinen vaurion osa syntyy elvytyksen jälkeen, sydämen käynnistyttyä ja veren virratessa taas aivoihin (reperfuusiovaurio). Kun verenkierto aivoihin loppuu, kuluvat happivarastot sekunneissa ja tämän seurauksena aerobinen aineenvaihdunta ja aivosähkötoiminta lakkaavat ja syntyy erilaisia aineenvaihdunnallisia reaktioita. Sydämen käynnistyttyäkin osa reaktioista jatkaa vaurioiden aiheuttamista. Toisen vauriovaiheen syntyyn voivat altistaa myös sydämen käynnistymisen jälkeen käytetty korkea sisäänhengitysilman happipitoisuus, alhainen verenpaine, korkea kehon lämpötila ja veren suuri glukoosipitoisuus. Verenkierron palaututtua potilaan tilassa seurataan noninvasiivisesti verenpainetta, happikylläisyyttä ja uloshengityksen hiilidioksidipitoisuutta (etCo). Ventilaatiota jatketaan ja pyritään siihen, että etCo näyttäisi noin 4.0 kPa. Happivirtausta laskeetaan niin että happikylläisyys on vähintään 95%. Vaikka potilas hengittäisi itsenäisesti, on huolehdittava silti aktiivisesti ventilaatiosta. Sydänpysähdyksen syyn selvittämiseksi otetaan EKG sarjana 10, 20 ja 40 minuutin kuluttua spontaanin verenkierron palaututtua. (Voipio ym. 2000.)

Olennaisinta elvytyksen jälkeisessä hoidossa, eli niin sanotussa postresuscitaatiohoidossa on elimistön homeostaasin eli normaalitilan tavoittelu. Pyritään turvaamaan riittävä kudospertuusio, tavoitellaan normokapniaa ja vältetään ylihapettumista. Lisäksi verensokeri tulisi vakauttaa alle 10 mmol/l. Hypotermiahoitoa suositellaan lähinnä vain iskettävästä rytmistä elvytetyille, kun otetaan huomioon myös elvytysviiveet sekä aikasempi toimintakyky. (Saarikivi 2015.)

4.6 Elvytyksen johtaminen

Elvytystilanteen aktiivinen johtaminen selkeyttää elvytysryhmän toimintaa. Elvytystilanteessa elvytysryhmän jäsenistä yhden tulee irtautua itse toiminnasta, ottaa johtovastuu ja huolehtia tehtävänjaosta. Yleensä ryhmän kokenein henkilö ottaa

johtovastuun tai jos paikalla on lääkäri, on johtovastuu hänellä. Elvytystilanteet ovat varsinkin perusterveydenhuollossa toimiville lääkäreille erittäin harvinaisia ja tilanteet tulevat arvaamatta, mutta siitä huolimatta lääkärin tulisi kyetä ottamaan johtovastuu elvytystilanteessa, jos ketään muuta siihen soveltuvaa henkilöä ei ole paikalla. (Niemi-Murola ym. 2014. 38.)

Elvytyksen johtamisessa huomioon otettavia asioita ovat muun muassa hengitystievälineen oikean sijainnin varmistaminen, toimenpiteissä ohjaaminen paineluelvytyksen laadun varmistaminen ja paineluelvyttäjän kierrättäminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon esitietojen kerääminen, kuten elottomuuden alkamisaika ja ennakko-oireet. (Kuisma ym. 2013. 283.)

4.7 Elvytyksen etiikka

Elvytyksen etiikassa tasapainoillaan kärsimyksen tuottamisen, elämän kunnioittamisen ja terveyden edistämisen välissä. NykYTEknologialla elintoimintoja kyetään pitämään yllä keinotekoisesti lähes loputtomiin, joten elämän laadun arviointia tulee tehdä, kun tarkastellaan elämän kunnioittamisen perusperiaatteita. Jos elvytys onnistuessaan johtaa loppu elämäksi sairaalahoitoon täysin tietoisesti tulematta, voidaan katsoa, että hoito ei ole kokonaisuudessaan onnistunut. (Varpula, Skrifvars & Varpula. 2006.) Ongelmallisimpia potilasryhmiä ovat potilaat, joiden kuolema on lähellä muutenkin, mutta heidän kohdallaan ei ole tehty asianmukaisia DNR-päätöksiä (Do not resuscitate). Tällaisia potilaita ovat esimerkiksi hoivakotien pitkäaikaipotilaat. (Kuisma ym. 2013. 295.)

Valviran (2008) mukaan DNR-päätöksen tekee aina lääkäri. Päätös perustuu lääketieteelliseen arvioon ja sallii pidättäytymisen elvytystoimista potilaan mennessä elottomaksi. Päätöstä voidaan myös kutsua nimityksellä ”sallitaan luonnollinen kuolema” eli AND- päätös (Allow natural death). Lääkäri tekee päätöksen potilaan perussairauksien ennusteen ja sen hetkisten elimistön voimavarojen perus-

teella. Lääkäri keskustelee DNR- päätöksestä potilaan sekä hänen omaistensa kanssa ja potilaan tahtoa pyritään aina noudattamaan.

” Potilasta on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Jos potilas kieltäytyy tietyistä hoidosta tai hoitotoimenpiteistä, häntä on mahdollisuuksien mukaan hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan muulla lääketieteellisesti hyväksyttävällä tavalla. Jos laillisen edustajan, lähiomaisen tai muun läheisen näkemykset hoidosta eroavat toisistaan, potilasta on hoidettava tavalla, jota voidaan pitää hänen henkilökohtaisen etunsa mukaisena.” (L17.8.1992/785.)

Potilasasiakirjoihin tulee laittaa merkintä tehdystä DNR- päätöksestä. Merkinnäksä tulee mainita lääketieteelliset perusteet päätökselle, keskustelu potilaan ja omaisten kanssa sekä molempien osapuolten kannanotto tilanteeseen. Saattohoitopäätös pitää itsessään sisällään DNR-päätöksen. Jos potilaan vointi muuttuu, voidaan DNR-päätös halutessa purkaa uuden hoitokeskustelun pohjalta. (Valvira 2008.)

Elvytyksen eettinen pohdinta on noussut entistä tärkeämpään rooliin mietittäessä elämän loppuvaiheen päätöksiä ja hoitomenetelmiä, sillä kehittynyt lääketiede ja hoitomenetelmät sekä väestön lisääntyneet odotukset asettavat tietynlaisia paineita potilaita hoitoon. Terveystieteiden ammattilaisen velvollisuus on huolehtia omasta elvytysosaamisestaan uransa aikana. Jokainen elvytyspäätös tulee tehdä potilaskohtaisesti yksilö huomioiden ja eettisten periaatteiden pohjalta. Olennaista on potilaan tahdon kunnioittaminen. (Käypä hoito 2016.) Käypä hoitosuosituksen mukaan elvytystä ei tule aloittaa, jos potilaalla on hoitotestamentti tai muu selkeä dokumentti, joka kieltää elvytyksen, sydänpysähdyksen kesto ei ole tiedossa ja alkurytminä on asystole, sydänpysähdys on trauman aiheuttama ja alkurytminä on asystole tai jos potilaan peruselintoiminnot ovat heikentyneet edeltävästi, eikä elvytyksellä ole saavutettavissa hyötyä, voidaan elvytyksestä pidättäytyä lääkärin konsultaation perusteella. (Käypä hoito 2016.)

5 PROJEKTIN TOTEUTUS

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui elvytyskoulutuksen pitäminen ja aihe hyväksyttiin tammikuussa 2016. Työsuunnitelma tehtiin kevään 2016 aikana ja hyväksyttiin kesäkuussa 2016. Opinnäytetyötä työstettiin syksyn 2016 aikana. Opinnäytetyön kohderyhmänä oli Jalasjärven terveyskeskuksen lääkärivastaanoton ja ensiavun hoitohenkilökunta. Koulutustilaisuudet järjestettiin Jalasjärven terveyskeskuksen ensiavun tiloissa maaliskuussa 2017. Osastonhoitaja vastasi henkilökunnan osallistumisesta.

Työ toteutettiin toiminnallisena koulutustilaisuutena, joka koostui teoriaosuudesta Powerpoint esityksen muodossa, sekä kahtena päivänä tapahtuvana käytännön harjoitteluna elvytysnukkea ja ensiavun omaa välineistöä hyödyntäen. Yhden koulutuskerran pituus oli yksi tunti. Koulutusajan pituus asetti sisällön toteuttamiselle suurta haastetta, toiveena olisi ollut saada järjestää useamman tunnin mittaiset koulutukset, mutta organisaation puolelta saimme käyttöön lyhyen ajan. Painopisteenä koulutuksessa olivat äkkielottoman potilaan kohtaaminen, painantaelvytys, varhainen defibrillaatio sekä hengityksen tukeminen. Powerpoint esitys toimitettiin hoitajien itse opiskeltavaksi ennen varsinaista koulutuspäivää. Alun perin suunnitelmissa oli pitää saman sisältöinen koulutus kahtena päivänä, mutta hoitajat osallistuivat lopulta molempien päivien koulutuksiin, koska kokivat siihen tarvetta. Koulutuspäivät erosivat toisistaan sisällöltään ja olivat ikään kuin jatkumoa toisilleen.

Käytännön toteutusta jouduttiin siirtämään alkuperäiseltä paikaltaan joulukuulta 2016 teknisten ongelmien vuoksi. Lopullinen koulutustilaisuus suoritettiin maaliskuussa 2017 kahtena peräkkäisenä keskiviikkona. Toteutuksen ongelmana oli defibrilloitavan elvytysnukkeen saanti koulutuspäiviksi. Lopulta saatiin käyttöön Etelä-Pohjanmaan Sairaanhoidopiiriltä elvytysnukke, jonka piti olla defibrilloitava, mutta tilaisuutta järjestettäessä nukke ei lopulta toiminutkaan suunnitellusti. Toteutus vaati suunnitelman muutosta, defibrillaattorin todenmukaista käyttöä ei

voitu harjoitella ja tämä toi pienen pettymyksen hyvin suunnitellulle kokonaisuudelle.

Harjoituksessa käytiin lävitse muun muassa painelutekniikkaa. Käytössä oli laite, joka analysoi painelun tehokkuutta, syvyyttä, tempoa ja oikeaa paikkaa. Harjoiteltiin potilaan hapettamista ja ilmatien turvaamista nielutuubin sekä maskiventilaation avulla, larynxtuubin oikean koon valintaa ja asettamista sekä hapetusta sen kautta. Kokeiltiin myös iGelin asettamista. Perehdyttiin defibrillaattorin toimintaan ja käyttöön elvytystilanteessa sekä iskulätkien oikeaan paikkaan. Käytiin lävitse elvytyksessä käytettävät lääkkeet, mitä lääkkeitä annetaan, kuinka paljon ja milloin. Myös tilannejohtaminen oli yksi käsiteltävä osa-alue.

Koulutustilaisuuden päätteeksi osallistujat vastasivat lyhyeen palautekyselyyn (Liite 1) anonymisti ja kertoivat, vastasiko koulutustilaisuus odotuksia ja kokivatko he saavansa valmiuksia äkillisesti elottomaksi menneen potilaan hoitoon ja hoitoelvytykseen. Palautteista saatiin tietoa koulutuksen onnistumisesta ja mahdollisista parantamismahdollisuuksista.

5.1 Palautteen arviointi

Palautteen saaminen osallistujilta oli tärkeää tavoitteiden saavuttamisen ja oman arvioinnin tueksi. Palautekyselyssä kysyttiin osallistumista aiemmin elvytyskoulutukseen, elvytyskoulutuksen tarpeellisuudesta, koulutuksen etenemisestä loogisesti ja selkeästi, käytännön toimeksiannon selkeydestä, kouluttajien asiantuntemuksesta, sekä millaiseksi hoitajat kokivat omat elvytystaidot koulutuksen jälkeen. Mahdollisuus oli myös vapaalle sanalle.

Hoitajat vastasivat palautekyselyyn molempien koulutuspäivien jälkeen. Lomakkeita palautui 12 kappaletta. Kaikissa palautekyselyissä koettiin elvytyskoulutus tarpeelliseksi, edellisestä koulutuksesta oli vaihtelevasti kulunut aikaa 1-10 vuotta.

Käytännön tilaisuus koettiin rauhalliseksi ja selkeäksi sekä ilmapiiriltään rennoksi. Jokaisen osallistujan mielestä koulutustilaisuus olisi saanut olla pidempi. Defibrilloitavan elvytysnuken puute harmitti. Kouluttajia pidettiin ammattilaisina ja asiansa osaavina. Kysymyksiä uskallettiin esittää kaikkea mieltä askarruttavasta. Hoitajat kokivat koulutuksen jälkeen elvytystaitonsa hieman paremmaksi ja kokivat saaneensa rohkeutta toimintaan, jos elvytys sattuisi omalle kohdalle. Elvytyskoulutus oli kokonaisuutena hyvä. Haastetta toivat koulutusajan pituus sekä tekniset ongelmat nuken kanssa, joihin kouluttajat eivät itse voineet vaikuttaa.

Kehittämisehdotuksina oli pidempi koulutustilaisuus, jossa olisi todentuntuisia potilastilanteita sekä defibrilloinnin harjoittelua iskettävällä nukella. Kaikki vastanneet toivoivat jatkossa puolen vuoden tai vuoden välein toteutuvia elvytyskoulutuksia. Palautelomakkeisiin oli kirjoitettu muun muassa seuraavanlaisia kehittämisehdotuksia: ”pidempi aika, ensin teoria ja sitten harjoitus”, ”ehkä olisi voinut olla jaettu tila, nukke eri huoneessa ja keskustelijat toisessa, ”enemmän aikaa, erilaisia keissejä, hyvä jos näitä olis enempi” sekä ”defibrilloitava nukke”. Vapaan palautteen kommentteja: ”selkeä asiajärjestys, hyvä defn käyttöön opastus, pelko pois”, ”mukava rento tekemisen meininki, olette taitavia. Puoli päivää per kerta olisi hyvä kesto” sekä ”paras elvytyskoulutus ikinä, kaikki sai harjoitella ja ohjaajat aivan asiantuntijoita”.

6 POHDINTA

Pohdinnassa käsitellään muun muassa projektia kokonaisuutena ja sitä, tuliko työn tavoitteet täyttymään projektin päättyessä. Käsitellään myös työn aikana vastaan tulleita mahdollisia haasteita ja arvioidaan työn onnistuneisuutta tekijöiden näkökulmasta. Omassa kappaleessa arvioidaan työn esille nostattamaa eettistä pohdintaa.

6.1 Projekti kokonaisuutena

Opinnäytetyö toteutettiin parityöskentelynä. Opinnäytetyön aihe valikoitui osaston tarpeen mukaan ja lisäksi aihe oli mielekäs ja kiinnostava molemmille työn tekijöille. Aiheen mielekkyys toi intoa projektin suunnitteluun ja työn tekemiseen. Molemmilla tekijäosapuolilla oli useita ideoita koulutustilaisuuden suunnittelu- vaiheessa, joita mietittiin tarkoin realistisesta näkökulmasta, jotta toteutus onnistuisi.

Kun koulutustilaisuudesta ja päivämääristä tuli alustavia tietoja osastonhoitajalta, jouduttiin alkuperäisiä suunnitelmia muokkaamaan jonkin verran, sillä aikaa oli varattu vain tunti yhtä koulutuskertaa kohden. Ajan niukkuus asetti omanlaisensa haasteet tilaisuuden järjestämiselle. Koulutuksesta täytyi tehdä selkeä, napakka ja tiivis paketti. Aikaa teoriaosuuden opettamiselle ei ollut, joten päädyttiin tekemään ennakkomateriaalipaketti Powerpoint pohjalle, joka vietiin hoitajien itse opiskeltavaksi saatekirjeen kera ennen varsinaista koulutusta. Oppimisen kannalta olisi voinut olla tehokkaampaa, jos teoria- ja käytäntöosuus olisivat olleet peräkkäin saman päivän aikana.

Työn tavoitteet ja tarkoitus tuli saavutettua hyvin projektin loppuun mennessä, sillä tuotoksena oli toimiva koulutustilaisuus, josta hoitajat kokivat saaneensa oppia ja rohkeutta mahdollisesti tulevaisuudessa kohdalle osuviin elvytyksiin. He kokivat myös tietotaitonsa päivittyneen pidetyn koulutuksen myötä, sillä osalla

hoitajista oli jopa kymmenen vuotta viimeisimmästä elvytyskoulutuksesta. Koulutuksen voi katsoa olleen ajankohtainen ja tarpeellinen työpaikalla ja se selkeästi lisäsi hoitajien ammattitaitoa ja valmiuksia kohdata äkillisesti elottomaksi mennyt potilas.

Opinnäytetyöprojektin aikana suurimmat haasteet koettiin elvytysnuken hankinnassa ja koulutuspäivien sopimisessa. Alun perin elvytysnukke oli suunniteltu lainattavan Pelastuslaitokselta, mutta suunnitelmat muuttuivat ja oikeanlainen nukke luvattiin lainalle Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriltä. Haasteita toi kuitenkin nuken tekniset viat, joiden vuoksi koulutusta jouduttiin siirtämään eteenpäin. Uusien koulutuspäivien sopiminen meinasi tuottaa hankaluuksia, sillä toimiva nukke piti saada hankituksi ajoissa sekä myös saada sovitettua kouluttajaosapuolien henkilökohtaiset menot aikatauluun. Lopulta päivämäärissä päästiin sopimukseen ja lainaksi saatiin Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiiriin uusi elvytysnukke. Nukke ei kuitenkaan toiminut aivan odotusten mukaan ja vielä koulutuspäivänä ohjelmaa muutettiin hieman, jättäen pois defibrillaation harjoittelu nukella. Tämä aiheutti harmia osallistujien keskuudessa, mutta jokainen ymmärsi, että tekniikkaan liittyy omat ongelmansa. Työn aikataulu venyi jonkin verran varatun nuken hajoamisen vuoksi, mutta haluttiin pitää kiinni alkuperäisestä suunnitelmasta toteuttaa koulutus paremmalla nukella tavallisen anne-nuken sijaan, jotta osallistujat saisivat koulutuksesta kaiken mahdollisen hyödyn irti.

Koulutuksen perustana olevan teoratiedon osuus koettiin onnistuneeksi ja riittävän laajaksi ammattikorkeakoulutasolla. Aiheesta on laajasti tuoretta materiaalia ja tietoa saatavilla. Teoria perustuu alan kirjallisuuteen, tutkittuun tietoon ja ulkomaisiin lähteisiin. Lähteinä olisi voinut käyttää enemmän alan tutkimuksia. Työ vastaa Vaasan ammattikorkeakoulun opinnäytetyön mallin kriteerejä sekä sisällöltään, että ulkoasultaan ja etenee johdonmukaisesti.

Työtä suunniteltaessa ja tehdessä tekijät saivat ajankohtaista tietoa aiheesta ja kokemusta koulutustilaisuuden järjestämisestä. Työn tekeminen antoi oppia tieteellisen tiedon hakemiseen ja tieteellisen tekstin kirjoittamiseen. Tästä voi olla mah-

dollisesti hyötyä jatko-opinnoissa ja mahdollisissa tulevissa tutkimuksissa ja kirjallisissa töissä.

6.2 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyötä tehdessä tutkijan tulee noudattaa eettisiä ohjeita, sillä eettisyys on yksi tärkeimmistä aihepiireistä tutkimusta toteuttaessa. Huomioon otettavia eettisiä ohjeita ovat esimerkiksi rehellisyyden noudattaminen, ihmisarvon kunnioittaminen sekä aiheeseen syventyminen mahdollisimman luotettavan tiedon tuottamiseksi. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 172.)

Opinnäytetyössä pyrittiin käyttämään alan asiantuntijoiden kirjoittamia julkaisuja sekä mahdollisimman ajankohtaista tietoa. Lainaukset pyrittiin tekemään tarkasti sekä merkitsemään lähdemerkinnät asianmukaisesti. Opinnäytetyössä käytettiin myös englannin kielisiä julkaisuja. Lähdekritiikki oli työtä tehdessä tärkeä, koska sillä oli suuri vaikutus opinnäytetyön luotettavuuteen. Uudet elvytyksen Käypä hoito -suositukset antoivat vankan pohjan teoriaosuudelle.

Koulutuksen palautelomakkeessa osallistujien oli mahdollista antaa kirjallista palautetta anonymisti. Lomakkeessa olevat kysymykset olivat selkeitä ja johdonmukaisia, eikä ne johdatelleet vastaajia. Palautteet arvioitiin ja käsiteltiin tuloksia vääristelemättä.

6.3 Jatkotutkimusaiheet

Suosituksen mukaan jokaisen sairaalan ja muun terveydenhuollon yksikön työntekijän tulisi saada elvytyskoulutusta vähintään kerran vuodessa. Elvytyskoulutuksen vähyys johtuu usein ajan tai helposti saatavan koulutuksen tai ohjeistuksen puutteesta. Tarpeellisena jatkokoulutuksena nähtäisiin simulaatio-oppimisena tapahtuva elvytyskoulutus. Käytännön simulaatioharjoitukseen yleisesti kuuluu

orientaatio, tilannekuvaus, simulaatioharjoitus ja jälkipuinti. Orientaatiossa osallistujat tutustuvat simulaatiotilaan, materiaaleihin ja välineistöön. Ohjaaja kertoo samassa yhteydessä osallistujille oppimistavoitteet. Opiskelijat saavat tilannekuvauksen potilastapauksesta, jossa selvitetään taustatietoja. Tilannekuvauksen myötä osallistujat käyvät läpi toimintamallia. Osallistujat suorittavat simulaatioharjoituksen, jonka jälkeen pidetään jälkipuinti. Sujuva ryhmätyöskentely tarvitsee johtajan ja hyvän tilannejohtajuus taas takaa tehtävien jaon, tiedonkeruun sekä hyvät vuorovaikutustaidot. Nämä ovat osa hyvää ja onnistunutta elvytyskoulutusta, jotka auttavat hoitajia tositilanteessa toimimaan tehokkaasti, osaavasti ja potilaan henkeä pelastavasti. Simulaatiokoulutuksen lisäksi voisi olla hyvä tutkia hoitajien elvytysosaamista esimerkiksi jonkinlaisen mittarin avulla. Näin koulutusta voitaisiin suunnata enemmän tarpeiden mukaan ja harjoitella erityisesti niitä osalueita, jossa havaitaan puutteita osaamisessa.

LÄHTEET

Ammattikorkeakouluopinnot. 2017. Opinnäytetyö. Verkkojulkaisu. Viitattu 12.3.2017.

http://www.ammattikorkeakouluopinnot.fi/Opinnaeytetyoe__d8082.html

American Heart Association 2011. CPR Statistics. Viitattu 19.2.2017.
http://www.heart.org/HEARTORG/CPRAndECC/WhatIsCPR/CPRFactsandStats/CPR-Statistics_UCM_307542_Article.jsp

Castren, M., Korte, H. & Myllyrinne, K. 2012. Peruselvytys. Verkkojulkaisu. Duodecim Terveyskirjasto. Viitattu 12.3.2017.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=spr00006

Elvytys. 2016. Käypä hoito -suositus. Verkkojulkaisu. Helsinki. Duodecim. Viitattu 25.4. 2016

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>

Elvytys. Aikuisen hoitoelvytyskaavio. 2016. Käypä hoito –suositus. Verkkojulkaisu. Viitattu 23.2.2017

<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi17010>

Greif, R., Lockey, A., Conaghan, P., Lippert, A., Vries, W & Monsieurs, K. on behalf of the education and implementation of resuscitation section collaborators. 2015. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015 section 10. Education and implementation of resuscitation. Verkkolehti. Resuscitation 95, 228-301. Viitattu 6.3.2017.

https://cprguidelines.eu/sites/573c777f5e61585a053d7ba5/content_entry573c77e35e61585a053d7baf/573c78035e61585a083d7bc3/files/S0300-9572_15_00344-5_main.pdf

Hopstoc, L. 2008. Cardiopulmonary resuscitation; use, training and self-confidence in skills. A self-report study among hospital personnel. Verkkolehti. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine 16 (18), 1-5. Viitattu 6.3.2017. <https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/1757-7241-16-18>

Huikuri, H.V. 2015. Voidaanko äkillinen, odottamaton sydänpysähdys ennustaa ja estää? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim vol. 131 no.11 s. 1027-1031. Viitattu 25.4. 2016.

<http://www.terveysportti.fi.ezproxy.puv.fi/xmedia/duo/duo12276.pdf>

Ikola, K. 2015. Sydänpysähdysten ehkäisy sairaalassa. Teoksessa sairaanhoitajan käsikirja. Verkkojulkaisu. Duodecim.

[http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00413&p_haku=peruselin toimintojen häiriö](http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_artikkeli=shk00413&p_haku=peruselin-toimintojen%20häiriö)

Ikola, K. 2010. Defibrilloitavan rytmin tunnistus ja hoito. Teoksessa Teho- ja valvontahoitotyön opas. Verkkojulkaisu. Duodecim.

http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00083&p_haku=kammiovärinä

Ikola, K. 2007. Elvytykseen liittyviä määritelmiä, lyhenteitä ja toimintaperiaatteita. Teoksessa elvytys ja elvytetyn hoito, 12. Toim. Ikola, K. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

Jäntti, H. 2010. Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) Quality and Education. Väitöskirja. Kuopion yliopisto.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2009. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki. WSOYpro Oy.

Kuisma, M. 2011. Elvytystoimintaa sairaaloissa voidaan merkittävästi parantaa. Lääkärilehti 26-31/2011 vsk. 66 s. 2131. Viitattu 25.4.2016 <http://www.laakarilehti.fi.ezproxy.puv.fi/ajassa/paakirjoitukset/elvytystoimintaa-sairaloissa-voidaan-merkittavasti-parantaa/>

Kuisma, M., Holmström, P., Nurmi, J., Porthan, K. & Taskinen, T. 2013. Ensihoito. 3. uudistettu painos. Helsinki. Sanoma Pro Oy.

Kinnunen, A. & Kurola, J. 2009. Elottomuus. Teoksessa Ensihoidon perusteet. S. 273-280. Castren, M., Kinnunen, A., Paakkonen, H., Pousi, J., Seppälä, J. & Väisänen, O. 4. korjattu painos. Keuruu. Otavan kirjapaino.

L17.8.1992/785. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista. Valtion säädöstietopankki Finlex. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1992/19920785> (Viitattu 23.2.2017)

Mäkitjärvi, M., Kettunen, R., Kivelä, A., Parikka, H. & Yli-Mäyry, S. 2008. Sydänsairaudet. 1. painos. Hämeenlinna. Kariston kirjapaino.

Mäkinen, M., Saari, L. & Niemi-Murola, L. 2011. Kohti tehokasta elvytyskoulutusta. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim vol. 5 s. 473-478. Viitattu 9.6.2016. <http://www.terveysportti.fi.ezproxy.puv.fi/xmedia/duo/duo99383.pdf>

Niemi-Murola, L., Jalonen J., Junttila E., Metsävainio K., & Pöyhiä R. 2014. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. 37-42. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki.

Nurmi, J. 2005. Sydänpysähdystä edeltäviin oireisiin on puututtava. Finnanest vol. 38, no.1, s. 44-48. Viitattu 8.5.2016. http://www.finnanest.fi/files/a_nurmi.pdf

Opetushallitus. 2016. Säädökset ja ohjeet. SWOT-analyysi. Viitattu 6.6.2016. http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi

- Partanen, M. 2016. Painelu on elvytyksen peruskivi. *Systole*. 28, 3, 28-29.
- Saarikivi, K. 2015. Hienosäätöä – ERC päivitti elvytysohjeet. *Systole*. 10, 6, 10-11.
- Salakari, H., 2010. Simulaatiokouluttajan käsikirja. Hakapaino Oy. Helsinki.
- Silfverberg, P., 2007. Ideasta projektiksi. Projektivetäjän käsikirja. Konsulttitoimisto Planpoint Oy. Helsinki.
- Suomen Riskienhallintayhdistys. 2016. PK-RH-riskienhallinta. SWOT-analyysi. Viitattu 6.6.2016. <http://www.pk-rh.fi/index.php?page=swot>
- Valvira. Päätös elvyttämättä jättämisestä (DNR-päätös). 2008. Viitattu 23.2.2017. http://www.valvira.fi/terveydenhuolto/hyva-ammattinharjoittamien/elaman_loppuvaiheen_hoito/paatos_elvyttamatta_jattamisesta
- Varpula, M., Skrifvars M. & Varpula T. 2006. Milloin en yritä elvyttää. Lääketieteellinen aikakauskirja *Duodecim*. Verkkodokumentti. 122:3010–6. Viitattu 8.5.2016. <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96143.pdf>
- Virta, J. & Silvast, T. 2010. Äkillinen elottomuus aamuyöllä. *Lääkärilehti* 3/2010 vsk 65 s. 195-197. Viitattu 6.5.2016. <http://www.laakarilehti.fi.ezproxy.puv.fi/tyossa/ilman-ajanvarausta/akillinen-elottomuus-aamuyolla/>
- Virtuaali ammattikorkeakoulu 2006. Viitattu 6.5.2016. <http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030906/1113558655385.html>
- Yrjänheikki, E., Hassi, A-L., Lahtinen. M., & Ritmala-Castrén, M. Kammiotakykardia. 2010. Teoksessa Teho- ja valvontahoitotyön opas. Verkkojulkaisu. *Duodecim*. http://www.terveysportti.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00052&p_haku=kammiovärinä

LIITE 1

Palautekysely

1. Oletko aikaisemmin osallistunut elvytyskoulutukseen? Milloin viimeksi?

2. Rastita seuraavista vaihtoehdoista:

	täysin eri mieltä	jokseenkin eri mieltä	en osaa sanoa	jokseenkin samaa mieltä	täysin mieltä
Elvytyskoulutus oli tarpeellinen					
Koulutus eteni loogisesti ja selkeästi					
Käytännön harjoituksen toimeksianto oli selkeä					
Kouluttajat olivat asiantuntevia					
Koen elvytystaitoni paremmaksi koulutuksen jälkeen					

3. Onko sinulla koulutukseen liittyviä kehittämis ehdotuksia? Millaisia?

4. Vapaa palaute koulutuksesta.

Kiitos palautteestasi!

LIITE 2

Saatekirje

Hyvät ensiapupoliklinikan työntekijät

Opiskelemme Vaasan ammattikorkeakoulussa sosiaali – ja terveysalan yksikössä sairaanhoitajan tutkintoon johtavassa koulutuksessa. Järjestämme opinnäyte-työnämme teille aikuisen hoitoelvytyskoulutuksen poliklinikkanne tiloissa.

Koulutuksen järjestämme kahtena päivänä, joista ensimmäinen toteutetaan 1.3.2017 ja toinen 8.3.2017 klo 7.00-8.00. Teille on mahdollistettu osallistuminen työvuoroista käsin.

Koulutuksen jälkeen jaamme koulutusta käsittelevän palautelomakkeen, johon toivomme mahdollisimman monen vastaavan. Palautelomakkeet käsitellään luotamuksellisesti.

Ohessa teoriaosuus hoitoelvytyksestä. Toivomme teidän lukevan esityksen ajatuk-sella läpi ennen omaa koulutuspäivääne, jolloin keskitymme käytännön osuu-teen.

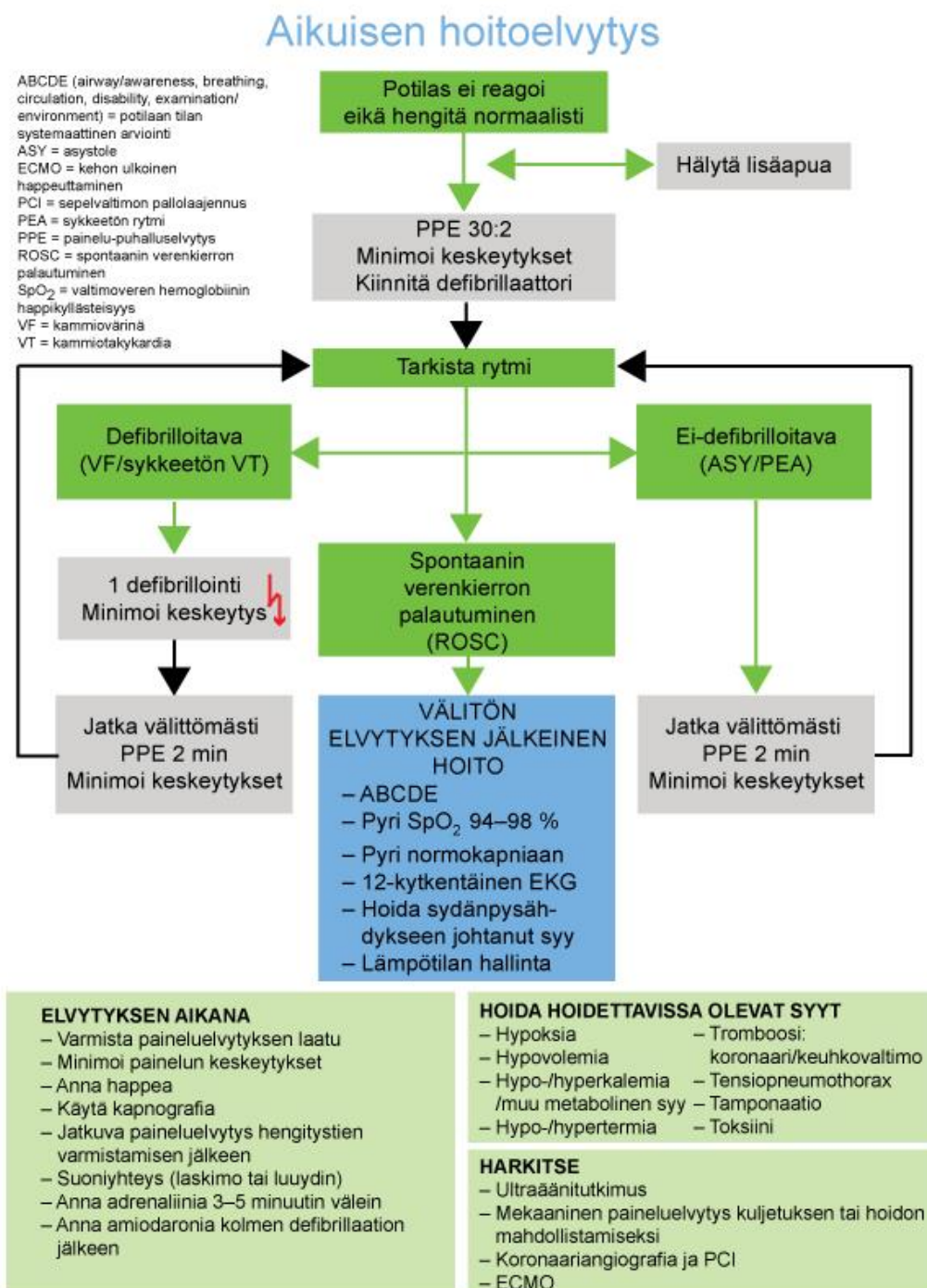
Ystävällisin terveisin

Tiiti Perälä

Marianne Koskiniemi

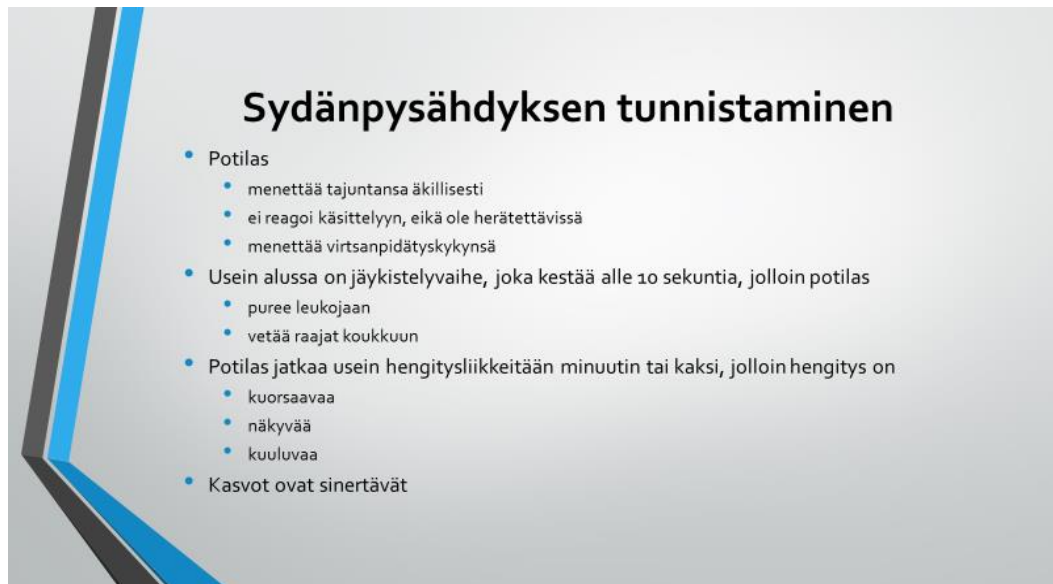
LIITE 3

Aikuisen hoitoelvytyskaavio



LIITE 4

Koulutusmateriaali. Powerpoint.



Alkutoimet

- Todetaan reagoimattomuus
 - Puhuttele, ravistele
- Hälytetään lisäapua
 - Päämääränä on saada defibrillaattori nopeasti paikalle
- Potilas asetetaan selälleen kovalle alustalle
- Avataan potilaan hengitystie taivuttamalla päätä taaksepäin ja nostamalla leuan alta
- Tarkkaillaan (enintään 10 sekunnin ajan) hengittääkö potilas
- Ellei potilas hengitä tai hän hengittää epänormaalisti, aloitetaan painelu

Painelu- puhalluselvytys

- Aikuispotilaalla elvytys alkaa painelulla
- Ns. käsiin mennyt;
Mikäli elottomuus havaitaan heti ja defibrillaattori on lähettyvillä, toiminnan pääpaino on alkurytmin välittömässä tarkistamisessa ja kammiovärinätilanteessa defibrillaation suorittamisessa.
Käsiin mennyttä kammiovärinää kannattaa yrittää defibrilloida jopa kolme kertaa ennen painelu-puhalluselvytyksen aloittamista
- Tämän jälkeen painelu-puhalluselvytystä jatketaan aina kahden minuutin jaksoissa, joiden jälkeen suoritetaan rytmintarkistus

- Jos defibrillaattori saadaan paikalle vasta useiden minuuttien viiveellä elottomuuden alkamisesta, aloitetaan paineluvyitys ja rytmi tarkastetaan heti, kun elektrodit on kiinnitetty potilaan rintakehälle
- Kammiovärinätilanteessa tehdään yksi defibrillaatioyritys, jonka jälkeen aloitetaan heti kahden minuutin PPE-jakso
- Jos epäilet, onko ASY vai erittäin hieno kammiovärinä, älä defibrilloi, vaan aloita PPE. Hyvä PPE voi nostaa kammiovärinän amplitudia ja defibrillointi voi 2 minuutin kuluttua onnistua

Defibrillaatio

- Kiinnitä liimaelektrodit niin, että toinen elektrodi tulee oikean solisluun alle rintalastan viereen.
Toisen elektrodin keskilinja tulee potilaan vasempaan kylkeen keskikainaloviivan kohdalle. Elektrodin yläreuna tulee kämmenenleveyden verran kainalon alle (n.10 cm)
- Kammiovärinä defibrilloidaan kerran.
Puoliautomaattinen laite valitsee automaattisesti oikean energiatason
- Jatketaan sen jälkeen välittömästi painelu-puhallusvytystä 2 minuutin ajan tarkistamatta defibrillaation tulosta

- Ei-defibrilloitava rytmi:
Jos laitteen näytöllä näkyy komplekseja, varmistetaan ettei syke tunnu, jolloin jatketaan heti painelu-puhalluselytystä 2 minuutin ajan
- Jos näytöllä näkyy asystolia, jatketaan heti painelu-puhalluselytystä tunnustelematta sykettä

Paineluelvytys

- Asetetaan kämmenet päällekkäin rintalastan päälle keskelle rintakehää
- Painetaan kohtisuoraan alas 5–6 cm syvyyteen
- Painetaan mäntämaisesti, jolloin painelu- ja relaksaatiovaiheet kestävät yhtä kauan
- Painelutaajuus on 100–120 kertaa minuutissa
- Pyritään mahdollisimman keskeytyksettöömään paineluun

Puhalluselvytys

- Päättä taivutetaan taaksepäin ja nostetaan leuan alta
- Asetetaan nieluputki
- Ventiloidaan maskilla kaksi kertaa peräkkäin, jolloin rintakehä nousee ja laskee
 - Yhden puhalluksen kesto on noin 1 sekunti
- Hengityspalkeessa tulee olla hapen varatila, joka mahdollistaa 100 % hapen käytön
- Painallusten ja puhallusten suhde on 30:2
- Puhallusten aikana pidetään painelussa lyhyt tauko, ellei potilaan hengitystie ole varmistettu
- Mikäli hengitystie on varmistettu supraglottisella välineellä (larynx tuubi, iGel), on painelu tauotonta ja ventilaatiotaajuus on 10 kertaa minuutissa

Elvytyslääkkeet

- Laskimokanyyli asetetaan kyynärtaipeeseen
- Lääkkeet tulee annostella boluksina
- Adrenaliini on elvytyksen peruslääke

Sitä annetaan kammiovärinä- ja kammiotakykardiarytmeissä 3. defibrillointi kerran jälkeen. PEA:ssa sekä asystolessa heti suoniyttyden avaamisen jälkeen. Sen jälkeen toistetaan annos 3-5 minuutin välein, eli joka toisen 2 minuutin PPE-jakson jälkeen. Aikuisen kerta-annos on 1 mg
- Amiodaronia annetaan kammiovärinä- ja kammiotakykardiarytmeissä. Ensimmäinen annos annetaan 3. defibrilloinnin jälkeen samaan aikaan adrenaliinin kanssa ja seuraavan kerran 3-5 minuutin kuluttua. Aikuisen ensimmäinen annos on 300 mg ja sen jälkeen 150 mg
- Vaikka lääkahoito edelleen kuuluu elvytysohjeeseen, sen merkitys on entistä vähäisempi, eikä se milloinkaan saa heikentää laadukasta peruselvytystä tai viivästyttää defibrillaatiota